

M2-DE.6: Materialien

M2-DE.6.1 Einführung

M2-DE.6.2 Allgemeine Bestimmungen

M2-DE.6.3 Farben

M2-DE.6.4 Organische Lösungsmittel

M2-DE.6.5 Epoxide und Isozyanate

M2-DE.6.6 Asphalt

M2-DE.6.7 Mineralwolle

M2-DE.6.8 Quarzstaub

M2-DE.6.9 Imprägniertes Holz

M2-DE.6.10 Holzstaub, Flugasche, Zement

M2-DE.6.11 Asbest

M2-DE.6.12 Blei

M2-DE.6.13 Kieselerde

M2-DE.6.14 Mit Öl und Chemikalien verunreinigter Boden



„Und was ist mit uns anderen?“

M2-DE.6.1 Einführung

In diesem Kapitel werden die typischen Risikofaktoren bei Arbeiten mit verschiedenen Arten von gefährlichen Stoffen und Materialien beschrieben. Das Ziel dieses Kapitels ist

- Die häufigsten Risikofaktoren zu identifizieren
- Die Art des Risikos zu beschreiben
- Vorschläge machen, wie man diese Risikofaktoren reduzieren kann

Der Arbeitgeber sicherstellen, dass gefährliche Stoffe und Materialien entfernt, ersetzt oder auf ein Minimum reduziert werden. Technische und ökonomische Folgen des Ersatzes müssen gegen Arbeits- und Gesundheitsschutzinteressen abgewogen werden.

M2-DE.6.2 Allgemeine Bestimmungen

Gefährliche Stoffe (Gefahrstoffe) sind Stoffe und Materialien, die gefährlich beim Einatmen, Verschlucken, bei Augen- oder Hautkontakt sind, die entflammbar sind oder eine Explosionsgefahr bergen. Der Lieferant von gefährlichen Stoffen und Materialien muss diese mit leicht verständlichen Sicherheitsanweisungen ausliefern (EU-Sicherheitsdatenblatt, SDB), die beschreiben:

- Die Zusammensetzung des Stoffes, seine physikalischen und chemischen Merkmale und die Art der Gefährdung
- Die Art der persönlichen Schutzausrüstung, Erste Hilfe Maßnahmen und Löschmittel
- Den Transport, die Handhabung, Lagerung und Beseitigung des Stoffes/Materials

Der Arbeitgeber trägt die Verantwortung, dass Betriebsanweisungen verfasst werden, wenn Beschäftigte mit gefährlichen Stoffen und Materialien arbeiten. Die Anweisungen müssen auf den Informationen des Lieferanten basieren (SDB) und an die örtlichen Gegebenheiten im Unternehmen angepasst werden. Die Angestellten müssen jeweils die aktuellsten Betriebsanweisungen erhalten.

Risikofaktoren

- Kombinationswirkungen mehrerer im Betrieb benutzter Gefahrstoffe
- Eine Luftbelastung am Arbeitsplatz wirkt stärker, wenn sie mit schwerer körperlicher Arbeit verbunden ist
- Lärm kann die schädliche Wirkung von bestimmten Lösungsmitteln verschlimmern

Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit

- Lungenkrankheiten wie Asthma, Bronchitis, Silikose und Asbestose. Es dauert oft Jahre von der Einwirkung bis zum Ausbruch der Krankheit, und diese Krankheiten sind oft chronisch
- Organische Lösungsmittel werden durch die Haut und die Lunge absorbiert und können zu Schädigungen der inneren Organe führen, einschließlich Gehirnschäden
- Bestimmte Stoffe können Allergien und Ekzeme verursachen

- Einige Stoffe sind sogar in sehr kleinen Dosen karzinogen
- Gefahr von angeborenen Missbildungen (Fruchtschädigung) bei Schwangerschaft

Sicherheitsmaßnahmen

- Befolgen Sie die Vorschriften für den Umgang mit Gefahrstoffen sorgfältig
- Staub kann man in der Luft oder auf Regalen und Treppenstufen sehen. Man kann Dämpfe und Gase oftmals sehen, riechen oder schmecken. Seien Sie sich aber der Tatsache bewusst, dass nicht alle Stoffe Warnsignale wie Geruch o.ä. aussenden
- Isolieren Sie die gefährlichen Stoffe z.B. durch das Einkapseln des Arbeitsprozesses
- Vergewissern Sie sich, dass die Belüftung ausreichend ist
- Benutzen Sie die notwendige persönliche Schutzausrüstung

M2-DE.6.3 Farben

Farben können ungesunde metallische Pigmente enthalten z.B. Verbindungen von Blei, Chrom oder Nickel. Farben können auch reizende oder allergene Stoffe enthalten.



Risikofaktoren

- Risiko Aerosole und Lösungsmittel einzuatmen
- Brand- und Explosionsrisiko

Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit

- Dieselben wie bei organischen Lösungsmitteln

Sicherheitsmaßnahmen

- Vermeiden Sie Hautkontakt, benutzen Sie daher Handschuhe und Schutzbrillen
- Persönliche Hygiene ist sehr wichtig. Waschen sie Ihre Hände vor dem Essen immer sorgfältig
- Vergewissern Sie sich, dass Wasser, Seife und saubere und trockene Handtücher im Arbeitsbereich verfügbar sind
- Benutzen Sie möglichst Farben auf Wasserbasis (z.B. Acryllacke)

M2-DE.6.4 Organische Lösungsmittel

Organische Lösungsmittel lösen Öle, Fette, Farben, Plastik usw. Sie werden als Mittel zum Entfetten und als Reinigungsmittel verwendet und sind Bestandteile von Farben, Klebstoffen usw. Testbenzin ist das meistverwendete organische Lösungsmittel.

Risikofaktoren

- Risiko der Absorption über die Haut oder Lunge
- Brand- und Explosionsgefahr

Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit

- Organische Lösungsmittel können akute oder chronische Erkrankungen an einigen Organen verursachen
- Reizungen der Schleimhäute von Augen, Nase und Hals
- Nerven-- und Gehirnschäden. Gedächtnisschwund, gereizte Laune und Depressionen sind typische Symptome

Sicherheitsmaßnahmen

- Die Verwendung von organischen Lösungsmitteln reduzieren und die Umgangsvorschriften sorgfältig befolgen
- Verbot von Rauchen und offenem Feuer
- Vergewissern Sie sich, dass die Belüftung wirksam ist und verwenden Sie Atemschutz
- Die Haut mit Handschuhen oder anderen geeigneten Mitteln schützen
- Bewahren Sie keine lösemittelverschmutzten Lappen im Freien oder in offenen Behältern auf

M2-DE.6.5 Epoxide und Isozyanate

Epoxid ist ein hochgradig allergener Stoff. Eine Allergie kann schon nach einer kurzen Einwirkungszeit auftreten.

Risikofaktoren

- Risiken durch Einatmung und Hautkontakt

Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit

- Der Kontakt mit oder das Einatmen von Epoxiden und Isozyanaten kann Allergien, Ekzeme oder allergisches Asthma verursachen

Sicherheitsmaßnahmen

- Personen, die an schwerem Handschweiß, Ekzemen, Allergien oder an Lungenkrankheiten leiden, sollten nicht mit diesen Stoffen arbeiten
- Es ist normalerweise verboten diese Stoffe außerhalb von Lackierkabinen zu versprühen
- Eine spezielle Ausbildung ist für Personal, das mit Epoxiden oder Isozyanaten arbeitet, notwendig
- Befolgen Sie die Betriebsanweisungen sorgfältig, auch bezüglich der Abfallentsorgung
- An der Arbeitsstelle muss es Zugang zu Handwaschbecken mit fließendem warmem Wasser geben. Die Hähne dürfen nicht handbedient sein
- Es muss Zugang zu Duschen mit heißem und kaltem Wasser, Reinigungsmitteln, Seife, Handtüchern und geeigneter Hautcreme, geben
- Seien sie sehr gewissenhaft mit der persönlichen Hygiene
- Die notwendige Erste Hilfe-Ausrüstung muss am Arbeitsplatz verfügbar sein

M2-DE.6.6 Asphalt

Mit Asphalt zu arbeiten beinhaltet verschiedene Arten von Straßen- und Gussasphalt zu verlegen/aufzubringen, Dächer mit Bitumenprodukten zu dichten und Isolierungen von Brücken und Feuchtigkeitsschutz mit Bitumenprodukten aufzubringen





Wenn die Inhaltsstoffe des Asphaltmaterials Sicherheits- oder Gesundheitsprobleme verursachen, muss das Material durch ein weniger gefährliches Material ersetzt werden. Für die Arbeiten mit Asphalt- und Bitumenmaterialien müssen Betriebsanweisungen erstellt werden.

Risikofaktoren

- Risiko einer gesundheitsschädlichen Luftbelastung
- Risiko bei Hautkontakt
- Verbrennungsrisiken

Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit

- Kontakt mit der Haut kann Ekzeme und Verbrennungen verursachen

Sicherheitsmaßnahmen

- Arbeiten mit Asphalt dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die eine spezielle Ausbildung erhalten haben, oder die entsprechend unterwiesen wurden
- Arbeiten Sie immer mit möglichst niedriger Temperatur. Beachten Sie die maximalen Verarbeitungstemperaturen
- Benutzen Sie Atemschutz, hohe Arbeitstiefel, Arbeitshandschuhe und andere persönliche Schutzausrüstung
- Stellen Sie den Zugang zu Wasser- und Reinigungsartikeln sicher

M2-DE.6.7 Mineralwolle

Mineralwolle besteht aus synthetischen mineralischen Fasern, die mit Kunstharz gebunden sind. Mineralische Wolle wird in großem Umfang für Isolierungen verwendet.



Risikofaktoren

- Beim Umgang mit Mineralwolleprodukten werden mineralische Fasern verschiedener Größe freigesetzt, die kleine Kratzer in der Haut und der Bindehaut der Augen verursachen.

Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit

- Mineralische Fasern können tränende Augen, Juckreiz und Hautausschläge verursachen
- Es besteht ein erhöhtes Risiko von Bronchitis und Staublunge

Sicherheitsmaßnahmen

- Organisieren Sie die Arbeit so, dass ein möglichst geringer Teil von ihr über Kopfhöhe ausgeführt wird und die meisten Arbeiten beendet werden, bevor Räume und Bauten geschlossen sind.
- Vermeiden Sie Staubbildung
- Verwenden Sie staubabweisende Kleidung ohne Taschen und Aufschläge. Tragen sie eine Kopfbedeckung mit einer Spitze.
- Handschuhe, eine Schutzbrille und Atemmasken müssen am Arbeitsplatz verfügbar sein
- Reinigung sollte durch Staubsaugen und Wischen erfolgen. Fegen Sie nicht einfach trocken mit einem Besen.

M2-DE.6.8 Quarzstaub

Verschiedene aus Sand, Lehm, Granit, Feuerstein, Quarzsand usw. produzierte Baumaterialien enthalten kristallines Siliziumdioxid (Quarz). Dasselbe gilt für bestimmte Farben, Spachtelmassen, Kleber u.a.

Risikofaktoren

- Bei Einatmung kann Quarzstaub tief unten in die Lungen und in die Alveolen gelangen.

Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit

- Quarzstaub kann sich in den Lungen ansammeln und Silikose (Staublunge) verursachen
- Darüber hinaus ist Quarzstaub krebserregend (karzinogen)

Sicherheitsmaßnahmen

- Wenden Sie Arbeitsmethoden mit möglichst geringer Staubwirkung an
- Verwenden Sie eine Absaugung und, wenn der Staub nicht auf diesem Weg entfernt werden kann, feuchten sie mit Wasser an
- Die Reinigung sollte durch Staubsaugen und feuchtes Wischen erfolgen, keinesfalls nur durch trockenes Fegen
- Verwenden Sie persönliche Schutzausrüstung (PSA), wenn notwendig

M2-DE.6.9 Imprägniertes Holz

Zur Druckimprägnierung von Holz werden Mittel verwendet, die Kupfer- und Borverbindungen enthalten. Kombinationen mit Chrom und Phosphor werden ebenfalls gefunden. Die Vakuumbehandlung von Holz geschieht durch Zubereitungen, die organische Lösungsmittel und z.B. Tributylzinn-Verbindungen enthalten.



Risikofaktoren

- Hautkontakt oder Einatmung

Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit

- Borverbindungen können Auswirkungen auf die männlichen Fortpflanzungsorgane haben und angeborene Missbildungen verursachen
- Chrom ist allergen und karzinogen (krebserregend)
- Tributylzinn-Verbindungen sind hochgradig reizend, wenn sie mit der Haut oder den Augen in Berührung kommen

Sicherheitsmaßnahmen

- Verwenden Sie nur dann druckbehandeltes Holz, wenn es notwendig ist Pilz- oder Insektenbefall zu verhindern
- Vermeiden Sie Kontakt mit der Haut. Verwenden Sie, wenn möglich, Handschuhe und Schürze, z.B., wenn das Holz durch Regen nass wird.
- Verwenden sie Staubschutzmasken, wenn das Holz während der Arbeit Stäube entwickelt

M2-DE.6.10 Holzstaub, Flugasche, Zement

Holzstaub entsteht bei der Verarbeitung von Holz.



Flugasche wird als Granulat beim Straßenbau und in Zement, Beton- und Gasbeton benutzt. Flugasche besteht aus feinen Partikeln, die aus dem Abgas von Kohlekraftwerken gewonnen werden.

Er ist verboten, Zement und nicht-gehärtete zementhaltige Produkte zu verwenden, wenn sie wasserlösliches Chromat von mehr als 2 mg pro Kilo Trockenzement enthalten, oder wenn der Gehalt nicht auf der Packung angegeben ist.



Risikofaktoren

- Einatmung und Hautkontakt

Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit

- Holzstaub kann nasalen Krebs verursachen und allergen wirken
- Flugasche kann über einen langen Zeitraum Allergien auslösen
- Chromat kann bei Hautkontakt Ekzeme verursachen

Sicherheitsmaßnahmen

- Verwenden Sie eine Absaugung, wenn der Arbeitsprozess Holzstaub freisetzen kann
- Benutzen sie persönliche Schutzausrüstung (PSA)
- Befolgen Sie die Betriebsanweisungen sorgfältig
- Verwenden Sie einen Partikelfilter im Luftversorgungssystem der Führerkabine einer Baumaschine (*Contractor machine*)

M2-DE.6.11 Asbest



Es ist verboten Asbest oder asbesthaltiges Material zu verwenden. Hochdruckreinigen von Asbest enthaltendem Material einschließlich Eternit-Dächern ist verboten. Asbesthaltiges Material, das zeitweilig abgenommen, demontiert oder auf irgendeine andere Weise aus seiner Originalposition entfernt wurde, darf nicht wieder eingebaut oder wieder verwendet werden - auch wenn das Material noch intakt ist.

Abbrucharbeiten und Reparaturen an asbesthaltigen Materialien sind erlaubt.

Arbeiter unter 18 **sollten** nicht mit asbesthaltigem Material arbeiten oder Asbeststaub ausgesetzt sein.

Risikofaktoren

- Gefahr des Einatmens von Asbeststaub

Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit

- Asbeststaub kann Asbestose verursachen, eine chronische Lungenkrankheit
- Asbeststaub kann außerdem Lungenkrebs und Brustkrebs verursachen

Sicherheitsmaßnahmen

- Erstellen Sie einen Arbeitsplan
- Melden Sie die Arbeiten der Aufsichtsbehörde
- Verwenden Sie Werkzeuge und Arbeitsmethoden mit möglichst geringer Staubbildung. Feuchten Sie das Abbruchmaterial, wenn notwendig, an.
- Sperren Sie den Arbeitsbereich ab, so dass unbefugte Personen ferngehalten werden
- Benutzen Sie wirksame Atemschutzmasken sowie staubabweisende Kleidung ohne Taschen, möglichst Einmalbekleidung.





- Vergewissern Sie sich, dass die Reinigung nach der Arbeit richtig durchgeführt wird. Saugen Sie und wischen Sie anschließend. Mit einem trockenen Besen zu fegen ist nicht erlaubt.
- Arbeitswäsche und Privatkleidung müssen getrennt gehalten werden
- Essen am Arbeitsplatz ist nicht erlaubt
- Handeln Sie vorschriftsmäßig bei der Abfallentsorgung
- Stellen Sie geeignete Wasch- und Duschkmöglichkeiten zur Verfügung
- Waschen Sie die Arbeitskleidung separat oder entsorgen Sie diese
- Führen sie keine Bohrarbeiten an Asbestmaterialien durch
- Nur speziell geschultes Personal darf mit Asbest arbeiten

M2-DE.6.12 Blei

Bleiverbindungen sind früher z.B. in Farben verwendet worden. Es besteht daher ein Belastungsrisiko durch Blei und Bleiverbindungen z.B. bei Abbrucharbeiten, besonders beim Abkratzen, Verbrennen und Heraustrennen von Materialien, die mit bleihaltigen Farben gestrichen sind.





Beschäftigte unter 18 dürfen nicht dort arbeiten, wo sie möglicherweise Bleibelastungen ausgesetzt sind.

Risikofaktoren

- Bleistaub und Bleidämpfe können eingeatmet oder durch die Haut absorbiert werden

Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit

- Blei ist karzinogen (krebserregend)
- Bei längerfristiger Einwirkung kann Blei Gehirn-, Nerven-, Nieren-, Magen- und Darmschäden hervorrufen. Blei kann Anämie (Blutarmut) und Unfruchtbarkeit sowohl bei Männern als auch bei Frauen verursachen. Es besteht außerdem das Risiko angeborener Missbildungen bei Schwangerschaften.

Sicherheitsmaßnahmen

- Die Entwicklung von Bleistaub und -dämpfen muss wirksam verhindert werden
- Eine Atemmaske und persönliche Schutzausrüstung verwenden, wenn das Risiko einer Bleiexposition besteht
- Die Arbeitswäsche gesondert waschen

M2-DE.6.13 Kieselerde

Kieselerde (Kieselsäure) ist ein natürlicher Bestandteil einer Vielzahl von Materialien, die im Bausektor verwendet oder vorgefunden werden. Kristalline Kieselerde (Siliziumdioxid) kann in beträchtlichen Mengen in Sand, Sandstein und Granit gefunden werden und stellt einen

hohen Anteil an Lehm, Schiefer und Schieferprodukten dar. Beton und Mörtel enthalten ebenfalls kristalline Kieselerde.

Risikofaktoren

Die Gesundheitsrisiken der Kieselerde entstehen durch Einatmen des Staubs. Belastungen von Arbeitern oder der Allgemeinheit können durch folgende Tätigkeiten auftreten:

- Abbrucharbeiten
- Beton *scabbling* ?, -schneiden oder -bohren
- Steinmauern *stone masonry*
- Fassadenrenovierung
- Graben von Tunneln durch trockenes, kieselerdehaltiges Gestein
- Strahlreinigung von Gebäuden, besonders bei Sandstrahlen

Elektrowerkzeuge zum Schneiden oder Bearbeiten von Stein führen zu hohen Belastungen während der Arbeit. Die Belastung hängt oft von der Größe des Arbeitsplatzes, der Existenz einer Belüftung und der Nähe der Atemzone des Arbeiters zur Staubquelle ab.

Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit

- Inhalation des sehr feinen Staubs von Kieselerde kann zur Entwicklung von Silikose führen (die zu Atemproblemen führt)
- Belastungen durch sehr hohe Konzentrationen über eine kurze Zeit kann akute Silikose verursachen, die zu rasch zunehmender Atemlosigkeit und innerhalb von einigen Monaten zum Tod führen kann.
- Belastungen über einen längeren Zeitraum führen zu zunehmender Silikose, verursachen Fibrose des Lungengewebes, in der Folge zur Beeinträchtigung der Lungenfunktion und schließlich zum Tod.

Sicherheitsmaßnahmen

- Vermeiden und ersetzen Sie Kieselerde durch die Verwendung von anderen Materialien (d.h. Nicht-Kieselerdegittern)
- Kontrollieren Sie Staub durch das Verwenden von Staubunterdrückungstechniken (Wassereinsatz) oder lokaler Absaugung (Absauggeräte)
- Benutzen Sie autonome oder Druckluftatemschutzgeräte
- Benutzen Sie angemessene persönliche Schutzausrüstung (PSA) (Atemschutz, Kleidung) und üben Sie ihre richtige Verwendung
- Die Schutzausrüstung muss in sauberem, trockenem Zustand und vor Chemikalien geschützt gelagert werden
- Arbeitgeber müssen verfügbare Sanitäreinrichtungen für das Waschen und das Umziehen vorsehen, wo Arbeiter ihre Hände vor dem Essen, dem Trinken, dem Rauchen und dem Gang zur Toilette waschen.
- Einen separaten Ort abseits vom Arbeitsstandort für Essen, Trinken und Rauchen festlegen

- Regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen (ärztliche Untersuchung, Thoraxröntgen usw.) durchführen

M2-DE.6.14 Mit Öl und Chemikalien verunreinigter Boden

Mit chemisch verunreinigter Erde zu arbeiten, kann ein Gesundheitsrisiko sein. Wenn die Art und das Ausmaß der Verschmutzung nicht bekannt sind, kann man das Gesundheitsrisiko nicht abschätzen, das die Arbeit beinhaltet.

Risikofaktoren

- Risiko gefährliche Stoffe einzuatmen oder mit ihnen in Hautkontakt zu kommen

Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit

- Die Wirkung hängt von der Art von Verschmutzung ab

Sicherheitsmaßnahmen

- Die Arbeit muss soweit wie möglich über der Baugrube stattfinden
- Führerhäuser, Zelte usw. müssen mit Überdruck belüftet werden
- Bei staubenden Arbeiten muss besprengt werden
- Blenden und Pumpen können Dampf, Flüssigkeiten usw. daran hindern, in die Baugrube einzudringen
- Den Zugang zum verunreinigten Bereich beschränken
- Die nötige persönliche Schutzausrüstung verwenden
- Seien Sie besonders umsichtig bei der persönlichen Hygiene. Auch vor dem Gang zur Toilette das Gesicht, die Hände und die Unterarme waschen